



---

**ООО «Арго-про»**

**Модули с интерфейсом i20**

**Руководство по эксплуатации**

АПГУ

## Содержание

1	Описание и работа изделия .....	3
1.1	Назначение изделия .....	3
1.2	Технические характеристики .....	3
1.3	Устройство и работа.....	3
1.4	Конструкция.....	4
1.5	Маркирование .....	6
2	Использование изделия.....	6
2.1	Указание мер безопасности.....	6
2.2	Подготовка к использованию и использование .....	6
3	Техническое обслуживание .....	7
4	Текущий ремонт.....	8
5	Хранение и транспортирование .....	9
	Приложение А.....	10
	Приложение Б .....	14

Настоящее руководство по эксплуатации (руководство) предназначено для ознакомления с мезонинными модулями, имеющими интерфейс i20.

Руководство содержит описание модулей и другие сведения, необходимые для их правильной эксплуатации.

Обслуживающий персонал должен иметь общетехническую подготовку, изучить настоящее руководство и пройти инструктаж на рабочем месте по правилам эксплуатации модулей и мерам безопасности при работе с ними.

## **1 Описание и работа изделия**

### **1.1 Назначение изделия**

Модули предназначены для использования в составе аппаратных средств информационно - измерительных комплексов МУР 1001, производства ООО «Арго-про», в качестве интерфейсных устройств.

Модули могут быть использованы в составе изделий иных производителей, при условии аппаратной и программной совместимости.

### **1.2 Технические характеристики**

Наименование	Значение
Рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С	от -40 до +65
Электропитание	3,3В
Габаритные размеры, не более (ширина x высота x глубина), мм	62x43x15
Внешние подключения	два гнезда «на плату» PBD-1.27-10s
Масса, не более, г	25
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	10

### **1.3 Устройство и работа**

Модули устанавливаются на плату-носитель, на которой установлены ответные части разъемов для подключения модуля. Также на плате-носителе впаиваются два провода-штыря для закрепления модуля.

Модули рассчитаны на работу с входными и выходными сигналами платы-носителя уровня ТТЛ/КМОП.

Назначение контактов разъема каждого модуля в приложении А. Обобщённое назначение контактов дано на рисунке 1.

## Описание разъемов

### Назначение контактов разъема XS1 (PBD1,27-10S)

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+3.3V	Входное напряжение питания микроконтроллера
2	RESET	Сброс микроконтроллера
3	SS	Slave Select
4	SCK	SCK
5	MOSI	MOSI
6	MISO	MISO
7	INT0	Внешнее прерывание 1
8	INT1	Внешнее прерывание 2
9	ADCO	Вход АЦП
10	Gnd	Общий провод

### Назначение контактов разъема XS2 (PBD1,27-10S)

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
2	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
3	RxD (TTL)	Входные данные UART
4	TxD (TTL)	Выходные данные UART
5	ICP	ICP
6	PI01	Линия порта общего назначения
7		
8		
9	GND	Общий провод
10	GND	Общий провод

Рисунок 1 – обобщенное назначение контактов разъемов модулей

Каждый модуль имеет свой протокол общения с платой-носителем.

#### **1.4 Конструкция**

Габаритные и установочные размеры некоторых модулей приведены на рисунках 2 и 3.

В приложении Б приведен внешний вид модулей.

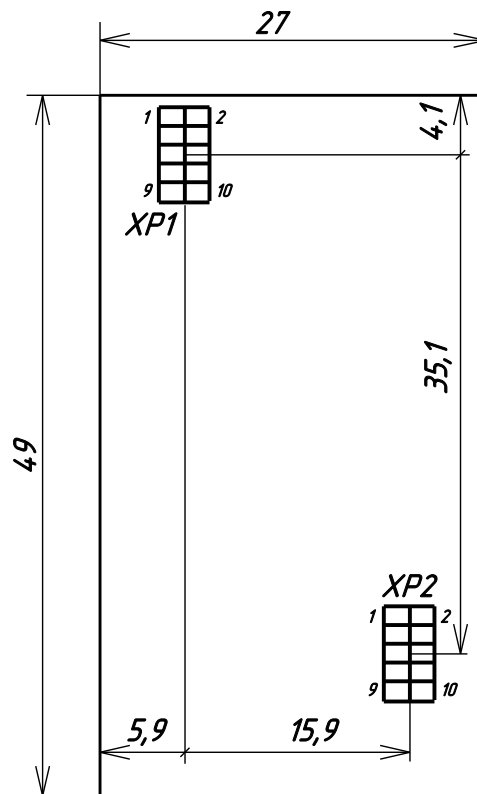


Рисунок 2 - габаритные и установочные размеры модуля AD-RMA  
(вид со стороны разъемов)

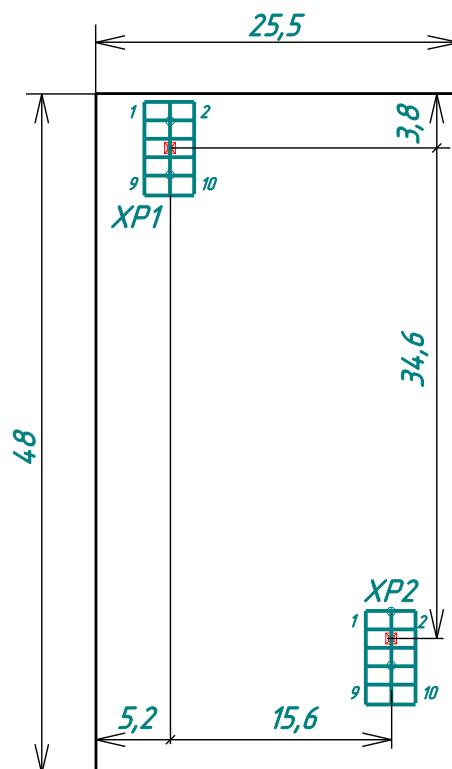


Рисунок 3 - габаритные и установочные размеры модуля AD-RMA-MP

## **1.5 Маркирование**

Наименование модуля и товарный знак предприятия-изготовителя нанесены на плате.

Разъем (гнездо) преобразователя ЧИС имеет маркировку контакта № 1.

## **2 Использование изделия**

### **2.1 Указание мер безопасности**

В модуле нет напряжений, опасных для жизни.

Установка / снятие модуля должно производиться при отключенном (внешнем) электропитании.

### **2.2 Подготовка к использованию и использование**

2.2.1 Извлеките модуль из упаковки.

2.2.2 Произведите внешний осмотр. Модуль не должен иметь механических повреждений, контакты разъемов не должны быть изогнуты.

2.2.3 Модуль устанавливается на две 10 - контактных розетки типа PVD-1.27. После установки, модуль должен быть зафиксирован. Крепящие модуль штыри должны быть загнуты на 180 градусов для надежной фиксации при вибрации.

### **3 Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание проводится после каждого случая выхода условий эксплуатации за установленные пределы (температура, влажность и др.).

К техническому обслуживанию может быть допущен персонал, имеющий специальное техническое образование и изучивший настоящее руководство.

При проведении технического обслуживания необходимо осмотреть модуль и опробовать надежность его установки.

## **4 Текущий ремонт**

Текущий ремонт модуля производится на предприятии-изготовителе.



## **5 Хранение и транспортирование**

Условия хранения модуля - в упаковке предприятия - изготовителя - по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Диапазон температур от -40 до +70 °С при относительной влажности до 98%. При хранении коробки с упакованными преобразователями ЧИС должны быть защищены от атмосферных осадков и механических повреждений.

Модули транспортируют всеми видами крытых транспортных средств, кроме не отапливаемых отсеков самолетов в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Вид отправки - контейнерами и мелкая отправка.

При транспортировании коробки с упакованными модулями должны быть защищены от атмосферных осадков и механических повреждений.

**Приложение А (обязательное). Назначение контактов разъемов**

**Модуль AD-GSM**

Описание разъемов

*Назначение контактов разъема XP1 (PLD1,27-10S)*

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+3.3V	Выходное напряжение питания микроконтроллера
2		
3	Power On	Включение модуля
4	2 SIM Clk	Сигнал тактирования для 2 СИМ-карты
5	GSM Rx	Приём данных GSM модулем
6	Term On	Включение подогрева
7	CD	Статус установки соединения
8	2 SIM Vdd	Питание 2 СИМ-карты
9	Led	Статус-светодиод
10	Gnd	Общий провод

*Назначение контактов разъема XP2 (PLD1,27-10S)*

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
2	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
3	2 SIM RST	Сброс 2 СИМ-карты
4	2 SIM DATA	Линия данных 2 СИМ-карты
5	GSM Tx	Передача данных GSM модулем
6		
7	2SIM Presens	Детектирование 2 СИМ-карты
8	2SIM Select	Выбор 2 СИМ-карты
9	Gnd	Общий провод
10	Gnd	Общий провод

## Модуль AD-PLC

### Описание разъемов

#### Назначение контактов разъема XP1 (PLD1,27-10S)

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+3.3V	Выходное напряжение питания микроконтроллера
2		
3	Gnd	Общий провод
4	SCK	SCK
5	MOSI	MOSI
6	MISO	MISO
7	CD PD	Прерывание 1
8	REG DATA	Конфигурирование/доступ к данным
9		
10	Gnd	Общий провод

#### Назначение контактов разъема XP2 (PLD1,27-10S)

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
2	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
3		
4		
5	Rx/Tx	Выбор режима приёма/передачи
6		
7		
8		
9	Gnd	Общий провод
10	Gnd	Общий провод

## Модуль AD-RMA-MP

### Описание разъемов

#### Назначение контактов разъема XP1 (PLD1,27-10S)

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+3.3V	Выходное напряжение питания микроконтроллера
2		
3	SS	Выбор микросхемы
4	SCK	SCK
5	MOSI	MOSI
6	MISO	MISO
7	GDO0	Прерывание 1
8		
9	GDO2	Статус
10	Gnd	Общий провод

#### Назначение контактов разъема XP2 (PLD1,27-10S)

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
2	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9	Gnd	Общий провод
10	Gnd	Общий провод

## Модуль AD-RMA

### Описание разъемов

#### Назначение контактов разъема XP1 (PLD1,27-10S)

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+3.3V	Выходное напряжение питания микроконтроллера
2		
3	SS	Выбор микросхемы
4	SCK	SCK
5	MOSI	MOSI
6	MISO	MISO
7	IRQ0	Прерывание 1
8	IRQ1	Прерывание 2
9		
10	GND	Общий провод

#### Назначение контактов разъема XP2 (PLD1,27-10S)

<i>Конт</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Описание</i>
1	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
2	+12V	Внешнее нестабилизированное напряжение питания +12В
3		
4		
5	NSS Data	Выбор режима передачи данных
6	NSS Config	Выбор режима конфигурирования модуля
7		
8		
9	GND	Общий провод
10	GND	Общий провод

## Приложение Б (справочное). Внешний вид модулей

### Внешний вид модулей



Рисунок Б.1 – внешний вид модуля AD-PLC



Рисунок Б.2 – внешний вид модуля AD-RMA



Рисунок Б.3 – внешний вид модуля AD-RMA-MP



Рисунок Б.4 – внешний вид модуля AD-GSM